



TITLE:

# 計画11-1 等電点電気泳動法による カニクイザルの $\alpha_1$ -アンチトリプ シン変異の検出(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

田中, 洋之

---

CITATION:

田中, 洋之. 計画11-1 等電点電気泳動法によるカニクイザルの $\alpha_1$ -アンチトリプシン変異の検出(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1991, 21: 72-73

ISSUE DATE:

1991-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164240>

RIGHT:

以上、当初の目的であった、ニホンザルにおける精液中ポリアミンの季節間の差異は明らかにし得たが、成分分析で述べたように、ヒトやラットとは異なる成績も得られたため、ポリアミンを性腺機能の指標として利用するためには、今後さらに検討する必要がある。たとえば、ラットにおいては、去勢によって前立腺液中のポリアミンは約1/10に減少し、アンドロゲン投与によって増加することが確認されており、ポリアミンがアンドロゲン依存性であることが知られているが、ニホンザルでも、このような実験が行われてはじめて、今回得られた成績を正しく評価することができることになる。ポリアミンの代謝経路やカダベリンの由来など、今後さらに基礎的な検討を加え、性腺機能との関連も含めて、総合的にポリアミンの利用価値を明らかにしたい。

#### 計画10-4:

野生ニホンザルにおける妊娠に成功するまでの排卵数

羽山伸一（日獣畜大・野生動物）

これまで2年間の研究により、飼育下のニホンザルで、卵巣中黄体数による排卵数の推定や子宮血管層における妊娠性硬変による妊娠経験の推定などを可能にしてきた。そこで、今年度は野生状態におけるニホンザルの繁殖生物学的パラメータを明らかにする研究の一環として、妊娠中ないしは出産後数ヶ月以内（およそ6ヶ月）で捕殺された野生ニホンザルの卵巣を組織学的に検索して、妊娠に成功するまでの交尾期間中排卵数の推定を試みた。

卵巣はホルマリン固定後、常法によりパラフィン包埋し、5ミクロンの厚さで連続切片とした。組織学的な観察は、マッソン・トリクローム・ゴールドナー変法により染色後行なった。

現在のところ、13例の卵巣を観察し、卵巣中に黄体を2コ以上確認できたのが11例であった。これは、妊娠黄体以外に黄体が存在することを意味し、交尾期間中に2回以上の排卵があった可能性を示唆するものである。

ただ、前年の妊娠黄体の退行物と、発情性黄体とを区別できていない可能性もあるので、現在、リポフスチンの検出、結合組織の発達などで妊娠黄体特有の退行過程がみられるのかどうかを検討

中である。

## 課題 11

### 計画11-1:

等電点電気泳動法によるカニクイザルの $\alpha_1$ -アンチトリプシン変異の検出

田中洋之（名大・農）

これまでデンブングル電気泳動法により多型検索が行われてきているカニクイザル（*Macaca fascicularis*）の血漿 $\alpha_1$ -アンチトリプシン（以下 $\alpha_1$ -ATと略す）を等電点電気泳動法（以下IEFと略す）により分析した。まず家系試料を含む新鮮血清を分析し変異の遺伝様式の検討を行い、次に変異の記載と変異の地理的分布の把握を行うため、インドネシア及びタイ出自の野生個体群の保存血漿試料を分析した。

結果は、次のようにまとめられる。1) IEFによる $\alpha_1$ -ATの表現型は、3本バンドパターン（1本のメジャーバンドと少なくとも2本の陰極側マイナーバンドから成る）または3～4本のマイナーバンドを伴う2本のメジャーバンドとして観察された。家系解析の結果、前者と後者の表現型は、それぞれホモ接合体とヘテロ接合体に相当し、 $\alpha_1$ -ATの変異は常染色体上の共優性遺伝子に支配されると考えられた。2) 合計9種類の表現型が検出された。この多型現象には、4種類の対立遺伝子の関与が予想された。このうちの3種類はデンブングル電気泳動法によっても区別可能なB、C、Dであり、残りの1種類はIEFによる分析でCから区別できるC<sup>3</sup>であった。3)  $\alpha_1$ -AT変異の不連続な分布が観察された。インドネシアのスマトラ、ジャワ及びスンバウ島の地域集団においては、変異遺伝子Bが頻繁に観察されたのに対し、バリとロンボク島の集団では、Cが高頻度で分布していた。またタイでは、南部地域集団においてBが頻繁に見出されたのに対し、北部地域集団ではCが高頻度で出現した。これまで報告されているD遺伝子の他に、北部地域集団の西部地方の限られた集団でC<sup>3</sup>の分布が観察された。

Kawamoto ら（1989）の遺伝学的研究では、タイ北部地域集団の東部と西部地方の集団間に遺伝的分化の傾向がみとめられる。IEFにより明ら

かにされた  $C^3$  の分布は、Kawamoto らの知見を支持すると考えられる。

今回の研究で、 $\alpha_1$ -AT は IEF による分析でより有効な遺伝標識として利用できると考えられた。

#### 計画11-2:

マカカ属におけるAHSG型とORM型の遺伝様式に関する研究

湯浅 勲 (鳥取大)

昭和63年度共同利用研究以来、種々の霊長類における血清タンパク AHSG 型と ORM 型の変異性について等電点電気泳動法を用いて調査し、多くの種が高度の多型性を示すことを明らかにしてきた。本研究では、ORM 型でもっとも高い多型性を示したカニクイザル (*M. fascicularis*) を用いてこれらの形質の遺伝性を調べた。

東南アジア諸国から採取・繁殖されている親子関係のわかっている3世代を含む91個体を既報にしたがって分析した。

ORM 型は陽極側の薄いバンドと陰極側の濃いバンドからなる泳動パターンが、登録ミスとおもわれる1個体を除いて、共優性的に親から子へ遺伝しており、ダブルバンドパターンを呈するのはヒトの ORM と比較して、シアリダーゼに対して抵抗性があるためと考えられた。マカカ属で24個の対立遺伝子が観察されているが、今回のサンプルでさらに4例の新しい対立遺伝子がみつきり、カニクイザルで認められたのは合計19個となり、極めて多数の遺伝子によって構成されていた。

AHSG 型はカニクイザル特異的な AHSG・3 と多くの種に認められた AHSG・2 との2つの遺伝子で構成されている。今回のサンプルで3個体の親ザルがヘテロ型で、その子ザルにも同じヘテロ型が観察された。

ヒトの ORM 型は密に連鎖した2つの構造遺伝子座に支配されており、両座とも共優性遺伝をすることが知られているが、他種もカニクイザルと同様の泳動パターンを示したので、マカカ属は単一座位によって支配されていると考えられる。他のオナガザル科も基本的にはマカカ属と同様のパターンを示すことから、霊長類の進化の過程で ORM 遺伝子が重複したのはヒト上科の分化以後と考えられ、現在、チンパンジーにおける遺伝を

調査中である。AHSG 型はヒト同様に、常染色体共優性遺伝と矛盾なく、マカカ属共通の性質と思われる。タイワンザルはタイワンザル特異的な AHSG・1 と上述の AHSG・2 からなり、ニホンザルには見られない。しかも、null 遺伝子の存在は示唆されなかったもので、これらの識別に AHSG 型も有効な標識遺伝子になりうると考えられる。

#### 計画11-3:

マカカ属サルの種内、種間変異に関する研究—とくに構成脂肪酸パターンによる変異の定量化—

中野益男 (帯広畜産大・生物資源化学)

霊長類の種内、種間の遺伝学的変異性の定量化は、これまで血液タンパクの構造を支配する遺伝子の変異やミトコンドリア DNA の多型を標識として行われていた。しかし最近の研究から、動物体の脂質を構成する脂肪酸の組成には化学的特徴があり、安定して保持されることが明らかにされている。従って、脂肪酸の構成パターンは、種間関係を解明する標識になると考えられる。今年度は霊長類の骨、臓器の脂質を構成する脂肪酸を系統的に調べ、その構成パターンから、遺伝学的変異の定量化を試みた。

霊長類の原猿類のツバイ科、新世界ザルのオマキザル科、マーモセット科、旧世界ザルのオナガザル科、類人猿のオランウータン科等の頭骨、椎骨、大腿骨、脛骨および胎盤201試料の構成脂肪酸を調べた。脂肪酸組成を重回帰分析により、パターン化し、相関行列距離を基にしたクラスター分析から種内、種間の変異関係の定量化を試みた。

椎骨を除く頭骨、大腿骨、脛骨の脂肪酸組成は種ごとに特徴のある脂肪酸パターンを持っていた。新世界ザルと旧世界ザルでは種間に明確な距離が観察された。オナガザル科のうち、ニホンザルとマントヒヒは相関距離にして0.025の近似値を持つのに対して、ニホンザルとバタスモンキー、グリーンモンキーのそれは0.245の遠い距離にあり、系統的に明確な変異がみられた。ニホンザルの地域集団では、いずれも0.02~0.03の相関距離の範囲に分布していて集団内で変異はみられなかった。しかし、亜種のヤクザルや他のマカカ属との間には0.05~0.3の相関距離の範囲で変異を認めた。胎盤の全脂質および糖脂質の脂肪酸パ